

Jaakko Seppä

## **PIENVENESATAMAN RAKENNUTTAMINEN**

# **PIENVENESATAMAN RAKENNUUTTAMINEN**

Jaakko Seppä  
Opinnäytetyö  
Kevät 2018  
Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

# TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

---

Tekijä: Jaakko Seppä  
Opinnäytetyön nimi: Pienvenesataman rakennuttaminen  
Työn ohjaaja: Jarmo Erho  
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2018  
Sivumäärä: 23 + 6 liitettä

---

Tämä opinnäytetyö käsittelee Perämeren rannalla sijaitsevaan 34-paikkaiseen pienvenesatamaan suunniteltua peruskorjaushanketta. Peruskorjauksen tarkoitus on parantaa sataman käytettävyyttä kalastajille, huviveneilijöille sekä saaristoon kulkijoille. Tärkeimpänä yksittäisenä toimenpiteenä on korvata sataman maalaituri kahdella uudella ponttoonilaiturilla.

Tavoitteena opinnäytetyöllä on tuottaa projektin aloittamiseen ja läpiviemiseen tarvittavat asiakirjat ja suunnitelmat sekä lupa-asioiden ja tukirahoitusjärjestelyiden selvittäminen.

Projektin valmistelun eteen tehty työ vaikutti olennaisesti hankkeen hyvään alkuvaiheen etenemiseen. Pienvenesataman peruskorjaus toteutetaan todennäköisesti vuosina 2019–2020.

---

Asiasanat: maanrakennus, satama, peruskorjaus, ruoppaus

# ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Construction management, infrastructure

---

Author: Jaakko Seppä

Title of thesis: Construction development of a small vessel harbor

Supervisor: Jarmo Erho

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2018

Pages: 23 + 6 appendices

---

This thesis processes the start of a renovation project on a small vessel harbor located in the Bothian bay. The goal of the project is to improve harbors usage for fishermen and boaters. Currently harbors pier is build by filling soil and stones to harbors bay. This soil is shaped to allow vessels to dock on land. This current pier will be removed and replaced by two pontoon piers.

Goal of this thesis is to produce documents and blueprints needed to get the project started. Thesis processes the development of the project from the early beginning. Development includes permits, financing and designing of the harbor. Efforts made on behalf of this work helped to get the project on a good start. The renovation is estimated to be accomplished between years 2019-2020.

---

Keywords: earth construction, harbor, renovation, dredging

## ALKULAUSE

Haluaisin kiittää mahdollisuudesta osallistua Tuomikarin satamaprojektiin osakaskunnan puheenjohtajaa Heikki Seppää sekä hyvästä yhteistyöstä hankkeen pääsuunnittelijaa Arimatti Karhulahtea.

Lisäksi haluaisin kiittää nykyistä työnantajaani Maanrakennus B.Dahlbacka Oy:tä, joka tarjosi käyttööni opinnäytetyön laatimista varten soveltuvan tilan ja välineistön. Erityiskiitos työpäällikkö Uku Nurmelle, joka ohjasi, haastoi ja kannusti hankkeen teknisten yksityiskohtien suunnittelussa.

Kokkolassa 7.2.2018

Jaakko Seppä

# SISÄLLYS

1 JOHDANTO	7
2 OSAKASKUNTIEN TOIMINNASTA	8
3 TUOMIKARIN SATAMAHANKE	9
3.1 Sijainti	9
3.2 Tarve	10
3.3 Peruskorjauksen tavoitteet	11
4 SUUNNITTELUPROSESSI	12
4.1 Maastokartoitus	13
4.2 Ruoppaussuunnitelma	14
4.3 Asemapiirros	15
4.4 Työselitys	16
5 HANKKEEN LUVITTAMINEN	17
5.1 Aluehallintoviraston vesilupa	17
5.2 Toimenpidelupa laitureille	17
5.3 Rakennuslupa venevajoille	18
6 TURVALLISUUSASIAKIRJAN LAATIMINEN	19
7 TUKIRAHOITUS	20
7.1 Budjetointi	20
7.2 Pirityiset Ry	20
7.3 ELY-keskus	21
8 POHDINTA	22
LÄHTEET	23
LIITTEET	

# 1 JOHDANTO

Tämän työn teettäjänä toimii Kälviän ja Ullavan yhteisten maa-alueiden osakaskunta. Osakaskunta omistaa veneilijöitä palvelevan pienvenesataman jonka perusparannus on tullut ajankohtaiseksi.

Tavoitteena opinnäytetyöllä on ohjata tämän pienvenesataman rakennuttamista. Rakennuttamisen sisältöön tässä projektissa kuuluu suunnittelu ja maastokartoitus, budjetti ja rahoitusjärjestelyt, lupa-asiat sekä rakennuttajan turvallisuusasiakirjan laadinta.

Pienvenesataman käytännön rakentaminen toteutuu todennäköisesti vuosina 2019–2020.

## 2 OSAKASKUNTIEN TOIMINNASTA

Osakaskuntien toiminta perustuu ennen vanhaan paikallisesti sovittuihin yhteyskäyttöalueisiin. Osakaskuntien toimintaa säädeltiin ensimmäisen kerran vuonna 1940. Tällöin astui voimaan laki eräistä yhteisistä alueista ja niihin verrattavista etuuksista. Vuonna 1989 astui voimaan yhteisaluelaki (758/1989). Se määrittelee mm. osakaskuntien velvollisuuksia maa-alueitaan kohtaan sekä tarvittavia sääntöjä osakaskunnan säädyllystä toimintaa varten. (1.)

Historiallisesti osakaskuntien osuuksia on saatu manttaaleilla, sana on tullut ruotsinkielestä 'mantal' eli miesluku. Manttaalien pohjalta maatiloille laskettiin verotuksen suuruus. Maatiloilla oli eri määrä manttaaleita perustuen tilan kokoon. Tällä manttaalimäärällä lunastettiin myös myöhemmässä vaiheessa osuudet yhteyskäyttöalueisiin. (2.)

Kalastuskunnat ovat ehkä yleisin esimerkki yhteiskäyttöalueesta. Tällöin vesialueen kalastuskäyttöön ovat oikeutetut osakaskunnan omistajat. Yleisesti osakkuudet ovat siirtyneet kiinteistökauppojen yhteydessä, mutta osakkuuden voi myös erottaa tonttisivonnaisuudestaan ja myydä eteenpäin omana osakkuutenaan.

Osakaskunnan toimintaa ohjaa yleinen kokous, joka valitsee toimitsijamiehet. Toimitsijamiehet valitsevat keskuudestaan puheenjohtajan ja sihteerin. Toimitsijamiehet ovat luottamusasemassa ja toimivat usein ilman erillistä korvausta.

Kälviän ja Ullavan alueiden yhteisten maa-alueiden osakaskunnassa toimitsijamiehiä valitaan kuusi kappaletta. Osakaskunnalla on yhteisiä maa-alueita n. 56 hehtaaria, jotka käsittävät alueita Kälviän ja Ullavan alueilla. Alue käsittää mm. kalasataman ja pienvenesataman Ruotsalon kylässä sekä Poroluodonkari nimisen ulkosaaren noin 10 km rannikolta. Osakaskunnalla on noin 2000 jäsentä ja isoimpia yksittäisiä omistajia ovat seurakunnat sekä kaupunki. (2.)



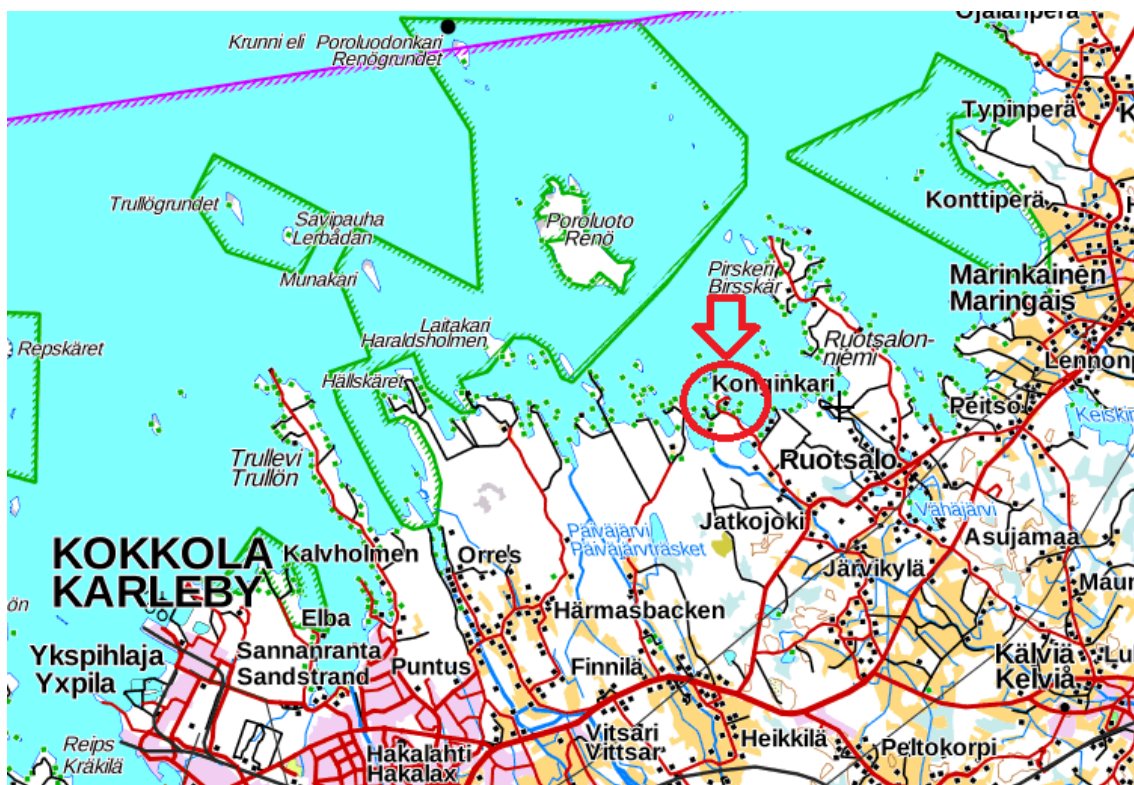
### 3 TUOMIKARIN SATAMAHANKE

Osakaskunta pyrkii kehittämään yhteiskäyttöalueita toimintansa puitteissa. Vuonna 2013 tehtiin osakaskunnan omistamaan Rytikarin kalasatamaan samantyyppinen laajennusprojekti, jossa saatiin lisää venepaikkoja käyttöön.

Tuomikarin pienvenesatama palvelee nykyisellään huonosti venepaikkojen käyttäjiä. Suunnitelmat sataman uudistamisesta ovatkin kytenneet jo pidemmän aikaa.

#### 3.1 Sijainti

Osakaskunnan omistama Tuomikarin pienvenesatama sijaitsee Ruotsalon kylässä Keski-Pohjanmaalla. Asfalttipäälysteiseltä tieltä poistuttaessa matkaa satamaan kertyy noin 3,5 km soratietä pitkin. Kuvassa 1 on esitetty likimääräinen sijainti Kokkolan seudulla.



KUVA 1. Pienvenesataman sijainti (3.)

### 3.2 Tarve

Satama on peruskunnostettu viimeksi 1970-luvulla. Tällöin satama-allas ruopattiin ja rakennettiin maalaituri keskelle satama-allasta. Satamassa on noin 35 venepaikkaa, joista useimmat eivät sovellu yli 6 metriä pitkille veneille ollenkaan. Ongelmaksi nykyisessä järjestelyssä on koettu myös sataman levottomuus merenkäynnin takia ja veneiden hankautuminen rantakivikkoon. Veneiden vaurioitumistapauksissa voitaisiin syyllistää myös venepaikan vuokraajaa, joka on sataman omistaja. (2.)

Suurin osa veneistä on kiinnitetty kohtisuoraan laituriin nähden. Kuvasta 2 voidaan nähdä veneiden sijoittuminen satama-altaaseen. Peräosastaan vene on kiinni poijussa. Veneisiin kulkeminen ja lastaaminen on tällöin hieman haastavaa, sillä useimmissa venepaikoissa ei ole sivulaituria tai sivuaisaa. Myös veneen etupuolelle joudutaan varaamaan enemmän etäisyyttä laituriin nähden, jottei merenkäynti vahingoittaisi keulapäättä.



KUVA 2. Satama-allas ja venelaiturit. (3.)

### 3.3 Peruskorjauksen tavoitteet

Tavoitteeksi määritettiin venepaikkojen lisääminen, sillä niistä on ollut alueella kova kysyntä. Vaatimuksena oli erityisesti turvallinen ja käytettävyydeltään parannettu laituri. Tähän tarkoitukseen haluttiin sijoittaa satamaan kaksi uutta ponttoonilaituria. Uusien laiturien satama-altaaseen sijoittamisen mahdollistamiseksi tulee vanha maalaituri poistaa satama-altaasta (kuva 3). Lisäksi projektin yhteydessä pyritään rauhoittamaan satama-allasta merenkäynnin vaikutuksilta sekä ruoppaamaan satamaan johtava matalahko väylä.

Osakaskunnan toimitsijamiesten kokous päätti antaa suunnittelutoimistolle tehtäväksi suunnitella luonnokset satama-altaan käytettävyyden parantamiseksi näillä tiedoilla.



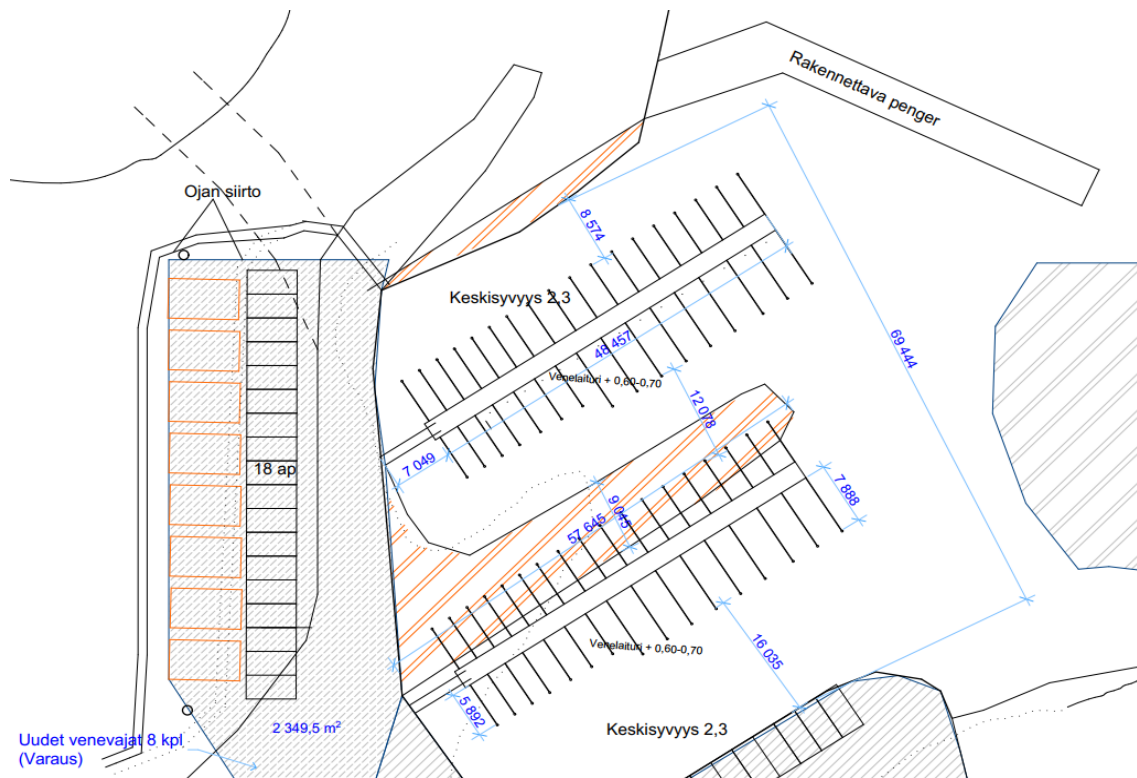
*KUVA 3. Satama-allas ja maalaituri talvipeitteessä*

## 4 SUUNNITTELUPROSESSI

Osallistuin projektiin ensimmäisen kerran hankkeen esisuunnitelmien jo valmistuttua. Satama-alueella tehdyssä suunnitelmien tarkastuskatselmuksessa todettiin, että perusajatus toteutukselle on hyvä.

Kuvassa 4 esitetty suunnitelma tulisi käsittämään seuraavat vaiheet:

- Rakennetaan kaksi uutta putkiponttoonilaituria, mikä mahdollistaisi 68 venepaikkaa. Laiturien asennuksen mahdollistamiseksi poistetaan vanha maalaituri.
- Maalaiturista saatava luonnonkivi ja louheaines käytetään uuden aallonmurtajan rakentamiseen sataman länsipuolelle.
- Aallonmurtajan ja rantojen siistimiseen käytetään louhekerrosta.
- Sataman länsipuolella olevaa sisääntuloväylää syvennetään noin kahden metrin haraussyvyYTEEN. Nykyinen väylän syvyys on paikoitellen yhdessä metrissä.
- Parkkialuetta laajennetaan ja samalla varataan tilaa tulevaisuudessa rakennettaville venevajoille.
- Satamaan hankitaan sähköliittymä sekä rakennetaan yleisvalaistus turvallisuuden ja käytettävyyden parantamiseksi.
- Maamassojen läjitysalue varataan sataman vierestä
- Nykyinen oja siirretään kiertämään paikoitusaluetta.



KUVA 4. Kuvakaappaus asemapiirroksesta.

#### 4.1 Maastokartoitus

Tavoitteena maastokartoituksella oli selvittää ruoppausalueen laajuus ja massamäärät. Lähtötiedoksi sain, että satama-altaalle johtava väylä oli liian matala, joten kartoituksessa keskityttiin tähän alueeseen. Jään läpi porattiin mittausreiät, joista mitattiin mittakepin avulla syvyys suhteessa jäänpintaan. Mittauskohta merkittiin puukepillä, johon ilmoitettiin kyseisen mittauspisteen pohjasyvyystieto.

Syvyyspistetieto kerättiin käyttäen kartoitukseen soveltuvaa GNSS-paikannuslaitetta. Laitteeseen tallennettava tieto sisältää mittauspisteen koordinaatit sekä syvyystiedon määritellyssä korkeusjärjestelmässä. Mittausta tehdessä annetaan pisteille juokseva numerointi ja ilmoitetaan jokaisen pisteen kohdalla sen korkeusasema suhteessa käytettävässä olevaan GNSS-vastaanottimeen. Kuvassa 5 näkyy käytetty mittalaite sekä taustalla mittauspisteiden merkkitikut.

Mittaustiedot saadaan laitteesta käyttöön käyttämällä esimerkiksi USB-tikkua, johon tieto tuodaan Excel-tiedostona.



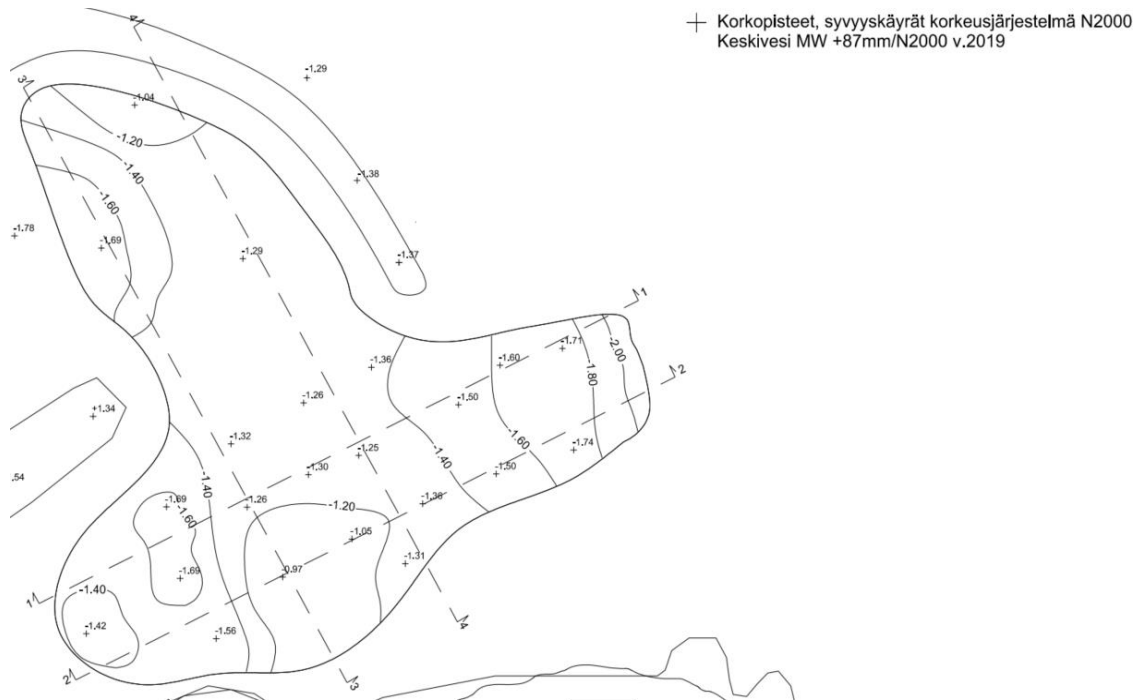


*KUVA 5. Mittauspisteet ja GNSS-kartoituslaite.*

## **4.2 Ruoppaussuunnitelma**

Ruoppaussuunnitelma laadittiin käyttämällä CAD-suunnitteluohjelmistoa. Pistetieto tuotiin GNSS-laitteesta Excel-tiedostona. Pistetieto kohdistetaan käytössä olevalle karttapohjalle käyttämällä hyväksi tunnettuja koordinaatteja, esimerkiksi rajapyykkeitä. Pistetiedon perusteella pystyin rajaamaan ja laatimaan syvyyskäyrät ruoppausalueelle. Syvyyskäyrän ja tunnettujen pisteiden avulla pystyin tekemään pituusleikkauskuvat alueesta (liite 3, 4). Kuvassa 6 on esitetty kuvakaappaus ruoppausalueesta (liite 2). Ruoppaussuunnitelma sisältää ruoppausalueen rajauksen, tunnetut korkeuspisteet sekä pituusleikkauksen sijainnin.

Leikkauskuvat ja alueen määrittäminen mahdollistaa tarkemman massoittelun. Toteutusvaiheessa ei myöskään tilaajan näkökulmasta makseta ylimääräistä ruoppauksesta. On hyvin vaikeaa luotettavasti osoittaa esimerkiksi kuutiota laskeamalla, milloin on ruopattu jokin tietty määrä, ja käyttää tätä maksuperusteena.



KUVA 6. Kuvakaappaus ruoppaussuunnitelmasta

### 4.3 Asemapiirros

Asemapiirros on rakennussuunnitelmaan kuuluva pääpiirustus. Pääpiirustuksiksi luokitellaan myös pohja-, leikkaus- ja julkisivupiirustukset. Asemapiirroksesta tulee selvittää kohteen tilanne ennen ja jälkeen suunnitellun rakentamisen. Asemapiirroksessa esitetään mm. purettavat ja rakennettavat kohteet sekä niiden sijoittuminen rakennettavaan ympäristöön. (4. s. 3.)

Tämän työmaan asemakuvaan lisäksi havainnoidun alueen ruopattavasta alueesta sekä tarkemman sijainnin rakennettavalle penkereelle. Suunnittelun edessä tehtiin myös lisäyksiä ja muutoksia muihin yksityiskohtiin. Satamatyömaan asemapiirros on liitteenä 1.

#### **4.4 Työselitys**

Hankkeen teknisiin asiakirjoihin lukeutuva työselitys tai rakennusselostus kuvaa rakennettavaa kohdetta tai sen osa-alueita. Tarkoituksena kertoa mitä tehdään ja minkälaisella laadulla sitä tehdään.

Asiakirjat hankkeessa jaetaan juridisiin ja teknisiin asiakirjoihin. Työselitys lukeutuu tekniseksi asiakirjaksi. Sen tarkoitus ei ole toimia esim. urakan työsuorituksia jakavana asiakirjana vaan vain kertoa tekninen puoli rakennettavasta kohteesta. Asiakirjan laatii yleensä hankkeen pääsuunnittelija. Työselitys on tärkeä asiakirja, jonka pätevyys yleisten sopimusehtojen (YSE 1998) mukaisessa asiakirjojen pätevyysjärjestyksessä on korkeampi kuin hankkeelle laadittujen piirustusten. (5. s. 2.)

Tälle hankkeelle laadittuun työselitykseen tein joitakin lisäyksiä suunnittelun edetessä. Hankkeen työselitys liitteenä 5.



## 5 HANKKEEN LUVITTAMINEN

Hankkeen lupa-asioiden tarpeen selvittely vaati useampia puhelinsoittoja ja sähköpostiviestejä eri viranomaistahoille. Ei ole aina olemassa yksiselitteisyyttä siitä, mitä lupia eri hankkeille tarvitsee vaan tämä riippuu hankkeen sisällöstä ja suuruudesta.

### 5.1 Aluehallintoviraston vesilupa

Satamaan johtavan väylän ruoppaamisen takia tehtiin esiselvityksiä luvanvaraisuuden tarpeesta. Vesiluvan tarveharkinnasta saatiin lausunto ELY-keskuksen edustajalta. Lausunnon perusteella tulee hakea Aluehallintovirastolta (AVI) vesilupaa.

Luvan tarve perustuu tässä tapauksessa ruoppauksen kuutiomääriin. Tarve on määritetty vesilaissa (587/2011). Laissa määritellyt aina luvanvaraiset vesitalous-hankkeet:

*” 7) vesialueen ruoppaaminen, kun ruoppausmassan määrä ylittää 500 m<sup>3</sup>, jollei kyse ole julkisen kulkuväylän kunnossapidosta;” (6. 3§)*

Tässä projektissa ruopattava kuutiomäärä laskelmien perusteella noin 1600 m<sup>3</sup>ktr.

### 5.2 Toimenpidelupa laitureille

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (MRL 5.2.1999/132) 126§:ssä määritellään toimenpideluvan käyttötarkoitus. Toimenpidelupaa voidaan soveltaa rakennusluvan asemasta sellaisten rakennelmien lupa-asian ratkaisemiseen, jotka eivät muuten edellytä rakentamisessa tarvittavaa laajempaa ohjausta. Käytännössä se on kevyempi versio rakennusluvasta.

Samassa momentissa on myös määritetty esimerkki toimenpiteitä, jotka vaativat luvan hakemista. Kohdassa 126 a § huomioidaan myös laiturit.

*”Toimenpidelupaa tarvitaan sellaisen rakennelman tai laitoksen, jota ei ole pidettävä rakennuksena, pystyttämiseen tai sijoittamiseen taikka rakennuksen ulkoasun tai tilajärjestelyn muuttamiseen seuraavasti: -- 5) suurehkon laiturin, sillan tai muun vesirajaa muuttavan tai siihen olennaisesti vaikuttavan rakennelman, kanavan, aallonmurtajan tai vastaavan rakentaminen (vesirajalaite);” (6. 126§)*

Kaupungin rakennustarkastajan lausunnon perusteella tulee hakea toimenpidelupaa ponttonilaitureiden sijoittamiseksi satama-altaaseen.

### **5.3 Rakennuslupa venevajoille**

Selvitin Kokkolan kaupungin kaavoituspalveluista mahdollisuutta venevajojen rakentamiseen alueelle. Kaavoituspalveluiden antaman lausunnon perusteella vajojen rakentaminen on mahdollista.

Rakennusvalvonnan kannanotto aiheeseen oli, että venevajoille tulee hakea rakennuslupaa. Venevajat täyttävät rakennuksen tunnusmerkistön ja rakentaminen on tällöin luvanvaraista. Maankäyttö ja rakennuslaissa määritellään myös rakennusluvan tarve. Lyhyesti ja ytimekkäästi: *”Rakennuksen rakentamiseen on oltava rakennuslupa” (7. 125§).*

Venevajoja ei rakenneta tämän urakan yhteydessä. Tarkoitus on vuokrata rakennuspaikka halukkaille ja antaa rakentaa venevajat ennalta määriteltujen ehtojen mukaisesti. Rakennuslupaa tullaan hakemaan kaikille vajoille valmiiksi. Kokkolan kaupungissa rakennustyöt on aloitettava kolmen vuoden kuluessa luvan myöntämisestä ja työt on loppuunsaattettava viiden vuoden kuluessa myöntöpäivästä. Tämän aikamääreen mennessä umpeen tyhjälle rakennuspaikalle venevajan rakentava hakee itse rakennuslupaa. (2.)

## 6 TURVALLISUUSASIAKIRJAN LAATIMINEN

Hanketta varten laadin työturvallisuuslain (738/2002) ja Valtioneuvostonpäätöksen (205/2009) mukaisen rakennuttajan turvallisuusasiakirjan. Asiakirja on tärkeä tilaajan ja rakennuttajan kannalta, ja siinä pitää eritellä rakentamistyön aikana esiintyvät vaaralliset työvaiheet. Lisäksi tavoitteena on tuoda esille tietoa kohteen työskentelyolosuhteista sekä erityisistä turvallisuusvaatimuksista ja huomioista.

Vaarallisena työvaiheena tässä turvallisuusasiakirjassa toin esille ruoppaustyön turvallisuuden huomioimisen. Todennäköisenä ruoppauksen toteutusvaihtoehtona pidän jään päältä tehtävää ruoppausta, talven pakkasten niin salliessa. Tähän kannattaa pyrkiä esimerkiksi lisääjädytyksillä ja lumen poistamisella ruoppausalueelta ennen töiden aloitusta. Luonnollisesti toteutustapa sisältää riskejä ja ne tulee ottaa huomioon työn suunnittelussa.

Muita huomioitavia asioita olivat mm. työalueen liukkaudentorjunta sekä rakennettavan penkereen riittävä työnsuunnittelu. Käytännössä penkereelle peruuttavan kuorma-auton ja sitä rakentavan kaivinkoneen yhteistyö.

Alueen olosuhteisiin ja erityisesti työmaaliikenteen huomioimiseen halusin kiinnittää huomiota. Satamaan johtaa 3,5 km pitkä sorapäällysteinen tie, joka on painorajoitettu tiettyinä vuodenaikoina. Sataman rakentamiseen tarvitaan tuhansia tonneja kiviainesta. Näiden kuljettaminen työmaalle tien kantavuudelle soveltumattomana aikana voi olla tuhoisaa tien rakenteelle. Tämä tulisi huomioida työn sopivassa ajoituksessa. Turvallisuusasiakirja tämän työn liitteenä (liite 6).

## 7 TUKIRAHOITUS

### 7.1 Budjetointi

Hankkeen rahoituksen hakemista varten valmistelin budjetin, joka avasi projektin aikana syntyviä kustannuksia myös mahdollisille hankkeen tukirahoittaja tahoille. Projektin maanrakentamisen arvioidut kustannukset laskin oman kokemuksen perusteella. Yksittäisiin kulueriin, joita en voinut laskea pyysin, ennakkotarjoukset, mm. sähkötyöt sekä ponttoonilaiturit asennettuina.

### 7.2 Pirityiset Ry

Pirityiset Ry on Leader-ryhmä, joka kannustaa maaseudun asukkaita kehittämään kotiseutuaan, lisäämään sen viihtyisyyttä sekä synnyttämään uusia työpaikkoja ja yrityksiä. Pirityiset Ry toimii Keski-Pohjanmaan maakuntien alueella. Ympäri Suomea on useita Leader-ryhmiä eri kuntien alueilla. Jaettava tukiraha on julkista rahaa, jonka rahoitukseen osallistuu valtio, kunnat sekä maaseuturahasto. Leader-toiminnalla pyritään kohdistamaan tukirahoitus alueellisesti sekä paikallisesti ja mahdollistamaan hankkeita monipuolisesti. (8.)

*”Leader-toiminnan kantavana ajatuksena on valjastaa paikallisten asukkaiden oma asiantuntemus, osaaminen ja toiminta alueen kehittämistyöhön. Leader-ryhmät kehittävät alueen elinvoimaisuutta asukkailta kumpuavien ideoiden ja tarpeiden pohjalta”. (9.)*

Hankkeen tukirahoituksen saatavuuden selvittämiseksi olin yhteydessä Pirityiset Ry:n toiminnanjohtajaan. Tukirahoituksen soveltuvuudesta tälle hankkeelle pidettiin palaveri, jossa hanke esiteltiin yhdistyksen edustajille. Kantavana teemana tukirahoituksen saamiseksi on hankkeen yleishyödyllisyys paikalliselle väestölle, kalastajille ja saaristoon kulkijoille. Hankkeen soveltuvuudelle tukirahoitukseen annettiin pientä vihreää valoa. Tukirahoitusta tullaan hakemaan hankkeen lupaasioiden ja vaatimusten selvittyä. Yhdistyksellä on mahdollisuus myöntää tukirahaa enintään 60 % hankkeen kustannuksista.

### 7.3 ELY-keskus

Pirityiset Ry:n kanssa käytyjen keskustelujen perusteella tukirahoitusta ei tulla saamaan ruoppaukseen kohdistuviin osiin hankkeesta. Tämä on rajattu tukirahoituksen ulkopuolelle. Muita tukirahoitusvaihtoehtoja tuli kuitenkin esille prosessin edetessä. Tämän tiedon perusteella järjestettiin palaveri myös ELY-keskuksen edustajan kanssa.

Vuosittain on haettavana harkinnanvaraista valtionavustusta vesistö- ja kalataloushankkeisiin. Avustusta myönnetään mm. yleishyödyllisiin hankkeisiin, jotka mahdollistavat ja edistävät vesistön monipuolista ja kestävää käyttöä. Pääpaino myönnettävällä tukirahoituksella on kuitenkin vesistön ja luonnon tilaa parantavilla hankkeilla. (10.)

Rahoituksesta vastaavan viranomaisen kanssa käydyn keskustelun perusteella ELY-keskuksella on mahdollisuus myöntää tämän tyyppisiin hankkeisiin tukirahoitusta hankkeen hyödyllisyyden perusteella. Lopullinen tukipäätös selviää vain hakemalla rahoitusta. Tukirahoitusta on mahdollista saada 50 % kustannuksista.

## 8 POHDINTA

Opinnäytetyön aiheena oli Tuomikarin sataman rakennuttaminen. Työn tuloksena saatiin käyttökelpoiset suunnitelmat ja asiakirjat joilla projektin alkuvaihe saatiin käynnistettyä. Koen että tämän konkreettisen projektin valmistelu opetti hyvinkin paljon uutta asiaa ja taitoja. Eniten oppia sain rakennuttajan ja suunnittelijan näkökulmasta josta aikaisempaa kokemusta ei juuri ole ollut. Käytännön miehenä minut löytää yleensä suorittavalta puolelta. Toisaalta siirtyminen käytännön työn parista valmistelemaan tämän tyyppistä hanketta toimii erinomaisena lähtökohtana ja antaa eväitä näkemään ja ymmärtämään projektin käytännön toteuttamista suunnittelun yhteydessä.

Opin arvokasta tietoa rakennuttamisesta ja taitoa esimerkiksi kartoituksesta sekä piirtotyökalujen käytöstä. Uusien ihmisten tapaaminen ja kontaktien luonti tulee varmasti auttamaan myös jatkossa työelämän parissa. Todennäköisesti tulen toimimaan tämän projektin toteuttamisessa loppuun asti ja otan haasteen mielelläni vastaan.

Todennäköinen käytännön toteutus sijoittuneen vuosille 2019–2020. Hankkeen valmistelu vaatii kuitenkin vielä lisää toimenpiteitä, mm. lupa-asioiden hoito, rahoituksen hakeminen, urakka ja tarjouspyyntöasiakirjojen laatiminen. Käytännössä seuraava etappi on vesiluvan hakeminen, jonka käsittelyssä saattaa mennä vuosikin. Parhaimmillaan käsittelyaika on tosin ollut 3 kuukauden luokkaa. Tämän lupa-asian selvittyä pystytään lähteä hakemaan rahoitusta sekä suunnittelemaan rakentamisen valmistelua.

## LÄHTEET

1. L 18.8.1989/758. Yhteisaluelaki.
2. Seppä, Heikki 2018. Puheenjohtaja, Kälviän ja Ullavan alueiden yhteisten maa-alueiden osakaskunta. Puhelinhaastattelu 9.1.2018.
3. MML Karttapaikka. Maanmittauslaitos. Saatavissa: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>. Hakupäivä 10.1.2018.
4. RT 15-10784. 2002 Asemapiirustuksen laatiminen. Rakennustieto Oy. Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/kortistot/rt/kortit/10784.html.stx> (vaatii käyttäjälisenssin). Hakupäivä 6.2.2018.
5. Tiula, Martti 2018. Rakennusselostukset ja työselostukset. Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK010301.pdf>. Hakupäivä 6.2.2018
6. L 587/2011. Vesilaki.
7. L 5.2.1999/132. Maankäyttö- ja rakennuslaki.
8. Purityiset Ry kotisivu. Saatavissa: [www.purityiset.fi](http://www.purityiset.fi) Hakupäivä 7.2.2018.
9. Mitä on Leader? Saatavissa: <http://www.leadersuomi.fi/fi/mita-on-leader/>. Hakupäivä 1.2.2018.
10. Harkinnanvaraiset valtionavustukset vesistö- ja kalataloushankkeisiin. Elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskus 2018. Saatavissa: <http://www.ely-keskus.fi/web/ely/avustukset-vesisto-ja-kalataloushankkeisiin>. Hakupäivä 7.2018.

## **LIITTEET**

Liite 1 Asemakuva Tuomikarin satama

Liite 2 Ruoppausalue

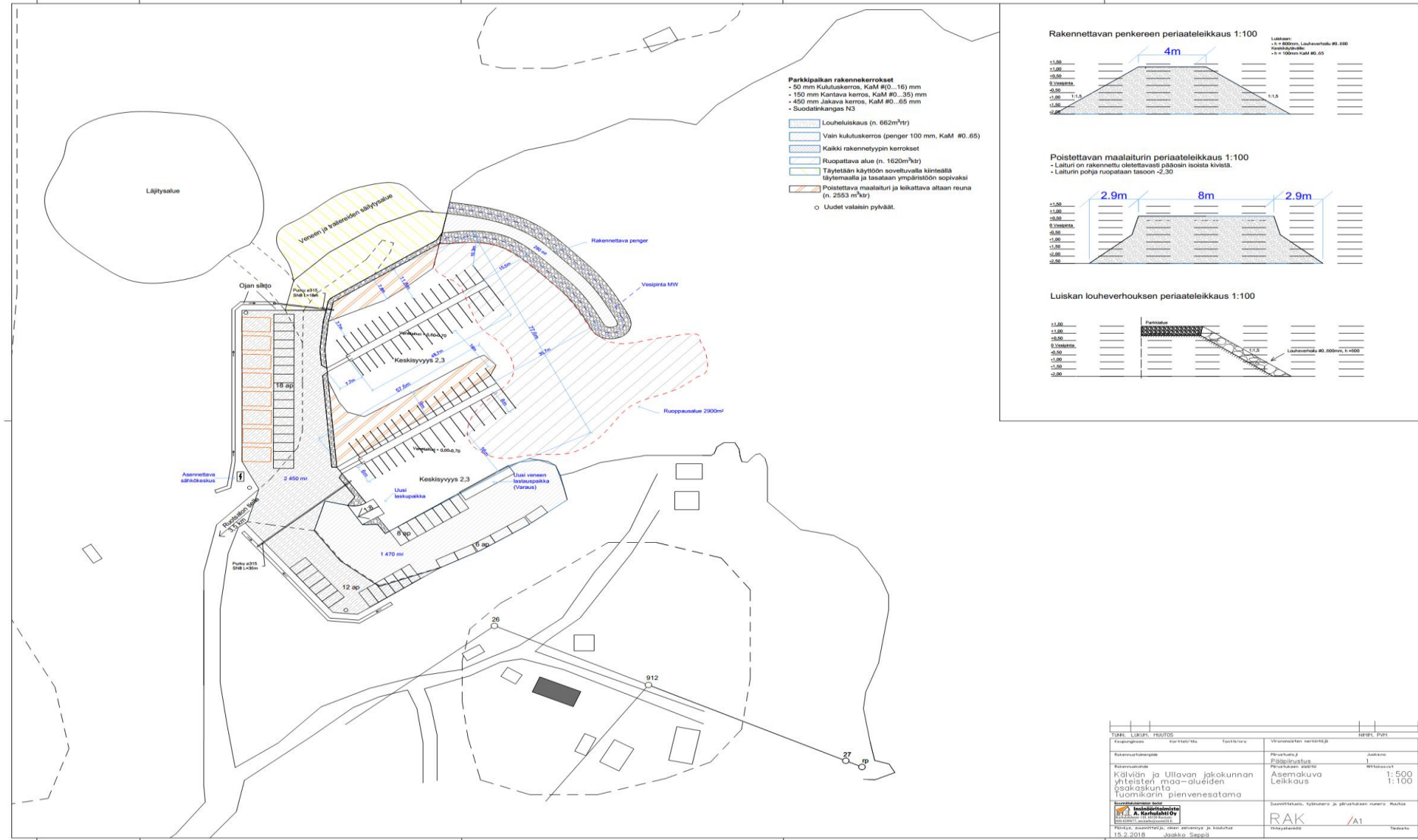
Liite 3 Leikkauskuva 1-1, 2-2

Liite 4 Leikkauskuva 3-3, 4-4

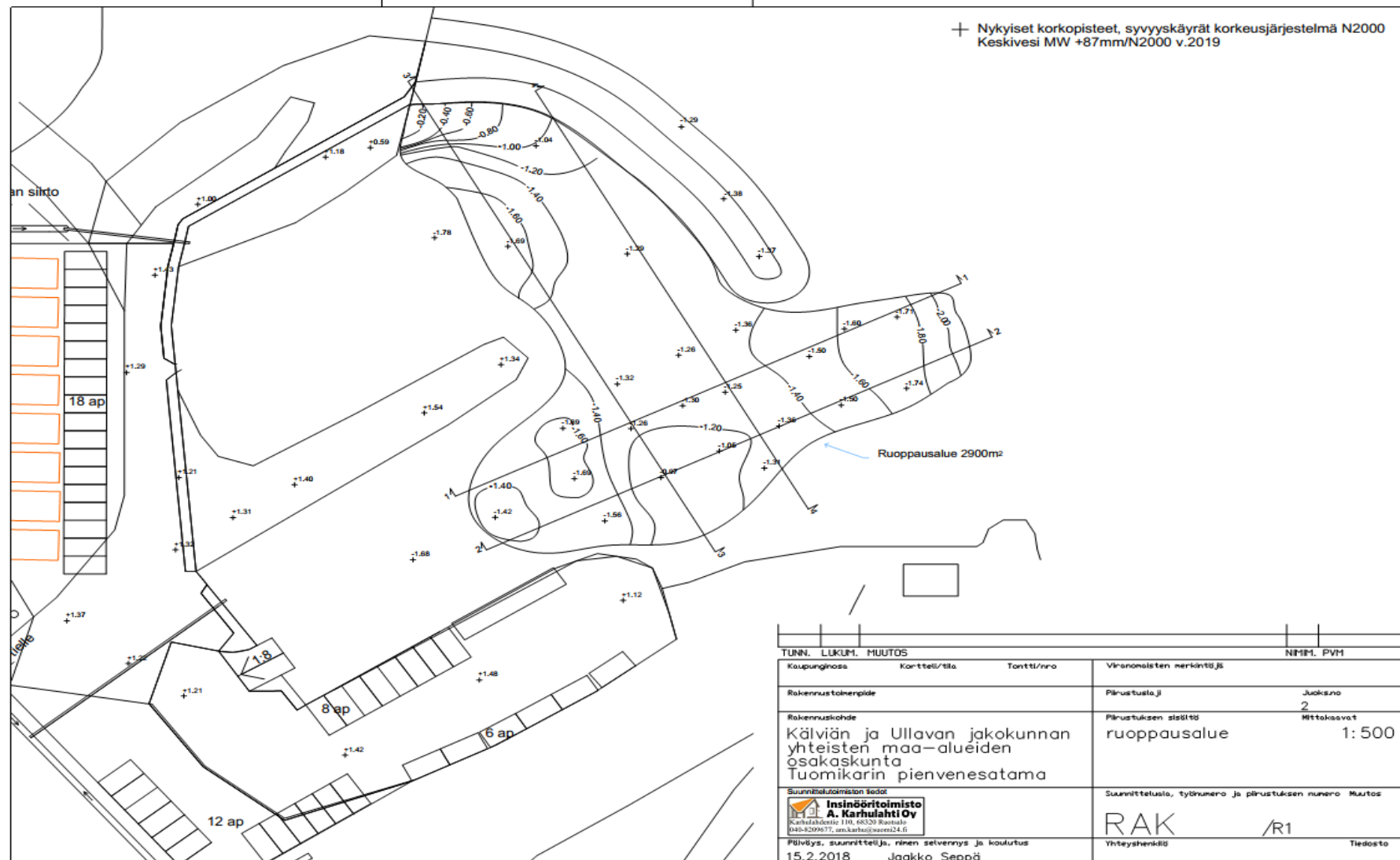
Liite 5 Työselitys

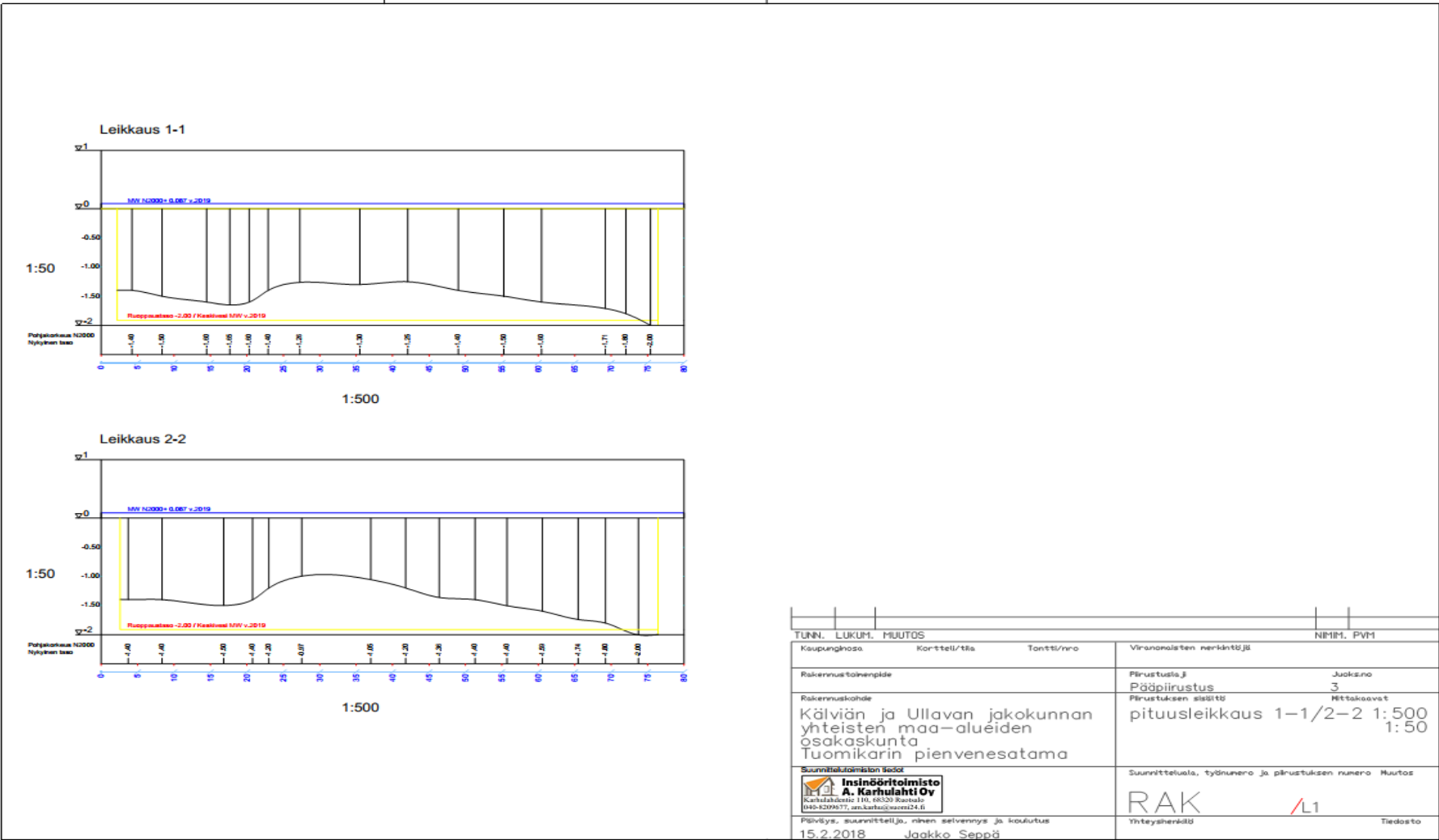
Liite 6 Turvallisuusasiakirja

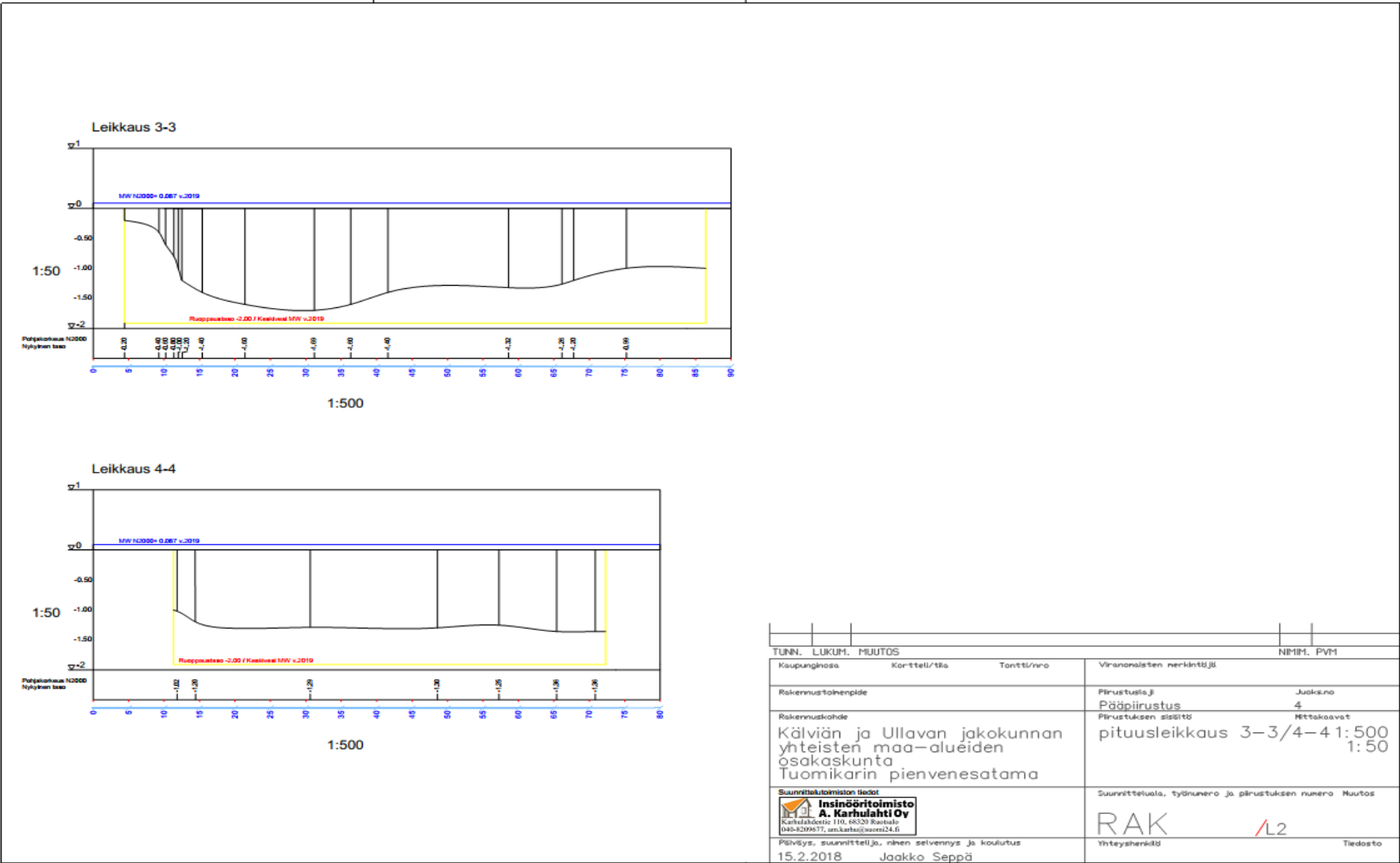




TUNN.	LUPAUS	PROJEKTOI	TOIMITUS	TOIMITUS	TOIMITUS
15.2.2018	15.2.2018	15.2.2018	15.2.2018	15.2.2018	15.2.2018
Rakennusluvat			Rakennusluvat		
Käytön ja Ullavan jakokunnan			Käytön ja Ullavan jakokunnan		
yhteisten maa-alueiden			yhteisten maa-alueiden		
osakaskunta			osakaskunta		
Tuomikarin pienvenesatama			Tuomikarin pienvenesatama		
Rakennusluvat			Rakennusluvat		
Käytön ja Ullavan jakokunnan			Käytön ja Ullavan jakokunnan		
yhteisten maa-alueiden			yhteisten maa-alueiden		
osakaskunta			osakaskunta		
Tuomikarin pienvenesatama			Tuomikarin pienvenesatama		
Rakennusluvat			Rakennusluvat		
Käytön ja Ullavan jakokunnan			Käytön ja Ullavan jakokunnan		
yhteisten maa-alueiden			yhteisten maa-alueiden		
osakaskunta			osakaskunta		
Tuomikarin pienvenesatama			Tuomikarin pienvenesatama		







INSINÖÖRITOIMISTO A.KARHULAHTI OY

# Tuomikarin pienvene- sataman rakentaminen

---

Työselitys urakkalaskentaan

Arimatti Karhulahti  
Jaakko Seppä  
16.2.2018

## **1. HANKKEEN KUVAUS**

### **1.1 Yleiskuvaus hankkeesta ja hankkeen tarkoitus**

Hankkeen rakennuttajana toimii Kälviän ja Ullavan jakokunnan yhteisten maa-alueiden osakaskunta.

Kokkolan kaupungissa sijaitsevan Tuomikarin sataman vanha maalaituri on tarkoitus purkaa ja syntyneeseen satama-altaaseen on tarkoitus sijoittaa kaksi kappaletta 34 paikkaista putkiponttonilaituria. Maalaiturin purkamisesta saatavilla maamassoilla on tarkoitus rakentaa sataman merenpuoleiselle sivulle suojapenger.

Lisäksi on tarkoitus rakentaa uusi paikoitusalue 60 autolle palvelemaan veneilijöitä.

Hankkeeseen sisältyy myös varaus uusien venevajojen 8 kpl rakentamiselle.

### **2.3 Suunnitellut työt**

Tuomikarinsataman vanha maalaituri poistetaan ja sen pohja ruopataan aikaisemmin ruopatun satama- altaan kanssa samaan syvyyteen. Satama-altaaseen rakennetaan kaksi 34 paikkaista laituria. Lisäksi satama-altaaseen johtavan väylän suulla oleva matalikko ruopataan 2,0 metrin syvyyteen. Maalaiturin purkamisesta saatavilla maamassoilla on tarkoitus rakentaa sataman merenpuoleiselle sivulle suojapenger.

Hankealueen pinta-ala on 12 100 m<sup>2</sup>.

Satama-altaasta poistetaan vanha maalaituri sekä allasta levennetään pohjoispäästään (2553 m<sup>3</sup>ktr). Sataman kulkuväylän merenpohjaa ruopataan noin 1620 m<sup>3</sup>ktr. Kokonaismäärä 4173 m<sup>3</sup>ktr.

Lisäksi suoritetaan parkkialueen 2440m<sup>2</sup> laajennus ja massanvaihto.

### **2.4 Ruoppaustyöt**

Ruoppaustyöt on suunniteltu tehtäväksi kuokkakaivuna. Vesisyvyys ruopattavalla alueella on noin -1,0-1,5 m. Ruoppaus tehdään haraussyvyyteen 2,0 m keskiveden tasosta. Ruoppausmassat kuljetetaan läheiselle maaläjitys alueelle ja maisemoidaan muuta ympäristöä vastaavaksi. Vanhasta maalaiturista tulevat kivet ja soveltuva maa-aines siirretään rakennettavan aallonmurtajan rakennusmateriaaliksi.

## 2.5 Uusi aallonmurtaja

Venesataman itäpuolelle tehdään purettavasta maalaiturista saadusta soveltu-  
vasta maamateriaalista sekä luonnon kivistä penger aallonmurtajaksi ja suoja-  
penkereeksi. Uuden aallonmurtajan pituus riippuu purettavasta maalaiturista saa-  
dun materiaalin määrästä. Periaate on, ettei penkereen runkoainetta tarvitse ajaa  
muualta. Penger tehdään koneladontana saadusta materiaalista. Luiskakalte-  
vuus 1:1,5 ja penkereen pohjan leveys n. 8m ja harjan leveys n.4 m. Luiskat ver-  
hoillaan koneladotulla kiveyksellä. Penkereen yläreuna suunniteltu taso +1,3m  
N2000. Padon yläreuna on välillä + 1,4-1,5m jolloin on noin 0,2m painumavara.  
Luiskaverhouksessa käytettävä materiaali tuodaan muualta maitse, tämä teh-  
dään koneladottavasta louheesta n.0,8 m paksuisena, maksimi raekoko n. #0-  
600. Tarpeen mukaan käytetään suodatin kangasta. Penkereen kesikäytävälle  
h= 0,1m KaM #0...65.

## 2.6 Laiturit

Laiturit tehdään muoviputkiponttoni laiturina. Laitureiden kansikorkeus on + 0,6-  
0,7m merenpinnasta. Laiturit tehdään kestopuukannella. Laiturin tuenta mitoite-  
taan siten, että se sallii vähintään +/- 2 metrin vaihtelut merenpinnan korkeudessa  
sekä tulevat jääkuormat ja veneiden kiinnitysvoimat. muoviponttonilaituri tuetaan  
pohjaan kumikaapeleilla tai korroosiota kestäväällä kettingillä ja betonisilla ankku-  
rilaatoilla.

Laiturin kulkusillan maatuki perustetaan maavaraisesti. Maatuen kohdalla teh-  
dään massan vaihto routimattomaan syvyyteen h = 2,3m. Massan vaihto teh-  
dään routimattomalla hiekalla tai murskeella kerroksittain tiivistäen.

- 3,0 metriä leveä laituri (muoviputkiponttoonin)
- Veneaisat pituudet: 6,0 m, 23 kpl ja 8,0 m, 9 kpl.
- Yksirunkoinen päätykolmiossa kulkutaso.
- Veneaisojen välit: 8 kpl 2,5 m, 14 kpl 3,0 m, 5 kpl 3,5 m ja 2 kpl 4,0 m
- Veneaisojen kiinnitys laiturin runkoon läpipulttaamalla.
- Kävelysillan, koko 8 m x1,5 m, kävelysillalla kaiteet molemmin puolin.
- Veneenkiinnitystarvikkeet, myös päädyn sivupaikka
- Ankkurointitarvikkeet
- Ankkurointipaino min. 1200kg.
- Muut kiinnitystarvikkeet
- Laiturin sivut ja kansi verhottu puulla
- Maatuki. ( asennus maanrakennusurakkaan.)
- Laiturin rakenteineen pitää kestää talvi-, kesä- ja meriolosuhteita.
- Teräsosien pitää olla kuumasinkittyjä tai vastaavia. Ankkuroinnin kireyden säädön tulee olla mahdollista laiturin kannelta.

- Puuosien tulee olla painekyllästettyjä. Kyllästysluokan tulee olla veden kanssa kosketuksissa olevalle puutavaralle A, muuten vähintään AB. Kansi voi olla vaihtoehtoisesti lämpökäsiteltyä havupuuta tai siperian lehtikuusta.
- Kannen tulee olla uritettu tai höyläämätön.
- Kannen puutavaran vahvuus min. 32 mm.
- Ankkurointiketringit vähintään 20 mm. Ankkuripainojen kiinnityslenkit vähintään 20 mm.
- Muoviputkiponttoonien muovilaadun tulee olla HDPE tai vastaavat ominaisuudet omaava. Ei uusioraaka-aineesta valmistettu. Seinämävahvuus vähintään 12 mm.
- Laiturin tulee täyttää seuraavat kantavuusvaatimukset: Kokonaiskantavuus  $140 \text{ kg/m}^2 = 420 \text{ kg/m}$  ja kantavuus reunalla  $120 \text{ kg/m}$ . Kallistuma korkeintaan 7 astetta maksimi reunakuormalla.
- Veneaisojen kantavuudet puomin päässä tulee olla vähintään; 6m aisa: 35 kg ja 8 m aisa 45 kg. Veneaisat tulee varustaa törmäyslistoilla.
- Laiturin kansikorkeuden tulee olla n. 500 mm – 600 mm.
- Laiturin kansirakenteen tulee täyttää lujuusvaatimukset: sallittu taipuma  $1/300$  ja sallittu piste-kuorma  $0,1 \times 0,1 \text{ m}^2$  alalla vähintään 1,5 kN.
- Laiturissa tulee olla pelastusvälinesetti.
- Laituri varustetaan päädystään nousutikkailla.

## 2.7 Parkkipaikka

Parkkialueen pinnan tavoitekorko (+1.50).

Parkkipaikan kunnostus on jaettu kahteen osaan:

1. osa on lähivuosina uusittu n.  $1470 \text{ m}^2$  kokoinen murskepintainen kenttä, tälle osalle levitetään uusi kulutuskerros. Pinnan tasaus nostetaan tavoitekorkoon (+1.50) Nostoon käytetään KaM #0...35.

2. osa on vanhempi n  $2450 \text{ m}^2$  sorakenttä, tämä uusitaan kokonaan rakennetypin mukaisesti. Alue laajenee metsän puolelle.

Parkkipaikan korjauksesta tulevat vanhat massat ajetaan maaläjitys alueelle ja tasataan ympäristöön sopivaksi.

## 2.8 Venevajat ( Varaus )



Maanrakennusurakkaan sisältyy uusien venevajojen maanrakennustyöt. Rakennekerrokset samat kuin parkkipaikan rakentamisessa.

Vajat perustetaan murskepatjan päälle pitkittäin asennettavien 250x250 betonipaalojen varaan.

- Venevajoja rakennetaan 8 kappaletta.
- Uuden venevajat rakennetaan betonipalkkien päälle.
- Venevajat voi olla paikallarakennettuja tai elementtirakenteisia.
- Käytettävät materiaalit piirustuksen 2 mukaan.
- Vajat maalataan punamultamaalilla valmistajan ohjeen mukaan. räystäät ja pielilaudat maalataan valkoiseksi. Ovet maalataan keltaiseksi. (sävyt ilmoitetaan myöhemmin.)
- Urakoitsijan velvoitteet YSE 1998 mukaisesti.
- Vesikate esim. Ruukki S18-92W-1100

## 2.9 Valaistus ja sähkö

Satama-alueelle asennetaan kolme kappaletta valaistuspylväitä ja hankitaan uusi sähköliittymä. Verkkoyhtiö toimittaa sovittuun paikkaan satama-alueelle kaapelin. Sähkökaapista ensimmäiselle venevajalle vedetään varausputket (3kpl). Sähkökaapelit asennetaan 700mm syvyiseen kaapeliojaan, alkutäyttö hiekalla + varoituss nauha.

## 2.10 Veneen laskupaikka

Veneen laskupaikkaa siirretään nykyisestä sijainnistaan. Laskupaikalle tehdään massanvaihto parkkipaikan rakennekerroksilla. Laskupaikan kaltevuus 1:8.

Vanha laskupaikka täytetään ja se sijaitsee parkkialueen massanvaihtoalueella.

## 2.11 Ojat

Nykyinen oja tulevalla parkkialueella poistetaan ja täytetään. Uusi oja tai painanne rakennetaan kiertämään parkkipaikkaa. Ojan ja parkkipaikan välinen alue muotoillaan maastoon sopivaksi. Oja putkitetaan viimeiseltä 18m matkalta. Putki materiaali esim. Uponor sadevesiputki SN8 IQ 315x275 6m. Putken ympäristytäyttö raekooltaan sopivalla murskeella #0..16.

Alueen eteläpäädyssä tehtävää parkkialueen levennys ojataan myös reunoiltaan. Ojasta tai painanteesta johdetaan poistoputki mereen, pituus 36m. Putki materiaali esim. Uponor sadevesiputki SN8 IQ 315x275 6m.

## **2.12 Louheverhoilu**

Louhetta käytetään aallonmurtajan, parkkialueen sekä rantaviivaa rikkovan kivi-  
vuun pintaverhoilumateriaalina. Louhekoko n. #0-600, paksuus  $h = 0,6\text{m}$ . Tarvit-  
taessa käytetään suodatinkangasta. Louheen määrä alueella n.  $662\text{ m}^3\text{tr}$ .

## **2.13 Veneen ja trailereiden säilytysalue**

Veneen ja trailereiden säilytystä varten varataan alue sataman ympäristöstä. Alu-  
een perusmaa tasataan ja täytetään parkkialueen massanvaihdosta saatavilla  
soveltuvilla maa-aineksilla. Alue tasataan kentäksi ja ympäristöön sopivaksi. Alu-  
een koko n.  $900\text{m}^2$ .

Kokkolassa 16.2.2018

Arimatti Karhulahti  
Jaakko Seppä  
Insinööritoimisto A. Karhulahti Oy

INSINÖÖRITOIMISTO A.KARHULAHTI OY

# Tuomikarin pienvenesataman rakentaminen

---

Turvallisuusasiakirja

Jaakko Seppä

16.2.2018

## SISÄLLYS

1 YLEISTÄ	3
1.1 Turvallisuusasiakirjan tarkoitus	3
1.2 Rakennuskohteen kuvaus	3
2 TURVALLISUUSASIAKIRJA	4
2.1 Kohteen erityiset turvallisuusriskit	4
2.1.1 Vaaralliset/varottavat rakenteet, rakennelmat tai laitteet	4
2.1.2 Työmaaliikenne	4
2.1.3 Ruoppaustyö	4
2.1.4 Muut huomioitavat asiat	5
3 TURVALLISUUSSÄÄNNÖT	6
3.1 Pää toteuttajan velvoitteet	6
3.2 Urakoitsijan velvoitteet ja velvoitteiden siirtyminen	7
3.3 Työmaan tarkastukset	7
3.4 Luvat ja luvanvaraiset työt	8
4 MENETTELYOHJEET	10
4.1 Töiden ajoitus	10
4.2 Työalue ja liikkuminen	10
4.3 Työt tie- ja katualueella	10
4.4 Kaivutyöt	10
4.5 Putoamisvaaralliset työt	12
<b>8.6 Muut vaaratekijät ja haitat työalueella ja sen ympäristössä</b>	<b>12</b>

# **1 YLEISTÄ**

## **1.1 Turvallisuusasiakirjan tarkoitus**

Tämä turvallisuusasiakirja on rakennustyön turvallisuudesta annetun valtioneuvoston päätöksen VNp 205/2009 8 §:n mukainen rakennustyön suunnittelua ja valmistelua varten laadittu asiakirja

Asiakirjan tarkoituksena on antaa tiedot rakennushankkeen ominaisuuksista, olosuhteista ja luonteesta aiheutuvista vaara- ja häirtatekijöistä sekä rakennushankkeen toteuttamiseen liittyvät turvallisuutta ja työterveyttä koskevat tiedot. Turvallisuusasiakirjassa annetaan tietoja vain rakentamiseen liittyvistä erityisistä ongelmista ja vaaratekijöistä.

Urakoitsijan on otettava huomioon turvallisuusasiakirjan tiedot urakkahintaa laskettaessa, suunniteltaessa ja toteutettaessa työtä työmaalla. Tiedot tulee huomioida myös turvallisuussuunnitelmaa laadittaessa

Rakennuttajalle ei siirry tämän asiakirjan tai muiden urakka-asiakirjojen kautta mitään päätoteuttajan velvoitteita ja tämä asiakirja ei vähennä tai poista rakennushankkeen muissa asiakirjoissa, kuten urakkaohjelmassa ja urakkarajaliitteessä määriteltyjä turvallisuustoimenpiteitä.

Rakennuttajana toimii Kälviän ja Ullavan yhteisten maa-alueiden osakaskunta. Tämä asiakirja liittyy Tuomikarin pienvenesataman perusparannushankkeeseen ja sitä varten laadittuihin asiakirjoihin.

## **1.2 Rakennuskohteen kuvaus**

Kokkolan kaupungissa sijaitsevan Tuomikarin sataman vanha maalaituri on tarkoitus purkaa ja satama-altaaseen sijoitetaan kaksi kappaletta 34 paikkaista putkiponttonilaituria.

Lisäksi rakennetaan uusi paikoitusalue 60 autolle palvelemaan veneilijöitä. Satama-altaaseen johtavalla väylän suulla oleva matalikko ruopataan 2,0 metrin syvyyteen. Vanhasta maalaiturista saadulla louheella/luonnonkivellä on tarkoitus rakentaa uusi aallonmurtaja ja suojapenger sataman länsipuolelle.

## **2 TURVALLISUUSASIAKIRJA**

### **2.1 Kohteen erityiset turvallisuusriskit**

#### **2.1.1 Vaaralliset/varottavat rakenteet, rakennelmat tai laitteet**

Työalueella mahdollisesti sijaitsevista kaapeleista ja/tai putkijohdoista ei ole tehty esiselvitystä. Urakoitsija on velvollinen selvittämään työalueella mahdollisesti sijaitsevien kaapeleiden/putkien sijainti.

#### **2.1.2 Työmaaliikenne**

Työmaa-alue sijaitsee päättävän tien päässä. Työmaalle johtaa 3,5km sorapäälysteistä tietä joka on painorajoitettu 3tn keväisin roudan sulamisen takia. Työmaa-alueelle ajettavan suuren kiviainesmassamäärän takia tulee urakoitsijan varmistaa, että aineksen työmaalle siirto tehdään otollisena ajankohtana.

Tien liukkaudentorjunnan tarve tulee arvioida ja urakoitsijan tulee suorittaa tarpeelliset toimenpiteet liukkauden torjumiseksi.

Työmaa-alueelle johtavalla Konginkarintiellä on pääasiassa omakoti/lomakiinteistöille johtavaa henkilöauto- ja kevyttä liikennettä.

#### **2.1.3 Ruoppaustyö**

Työalueella ruopataan satama-altaaseen johtavaa väylää. Ruoppaustyön toteutus tulee suunnitella ja suunnitelma hyväksyttää työn valvojalla. Työn turvallisuuden ruoppaustyössä sovelletaan vähintään Ympäristöministeriön ohjetta 5/2006 Työsuojelu maa- ja vesirakennustöissä. Sään ja jäätilanteen salliessa voidaan ruoppaus toteuttaa myös jäänpäältä.

Ennen jään päältä tehtävien töiden aloittamista on ensisijaisesti varmistauduttava siitä, että työalueen ja jääteiden kantavuus on riittävä kalustolle. Erityisen tärkeää on seurata työn aikana kaluston jäähän mahdollisesti synnyttämiä halkeamia. Jos halkeama huomataan, tulee työt keskeyttää välittömästi. Työtä saa jatkaa vasta sitten kun jään kantavuus on varmistettu esim. lisäjäädytyksin. Jään päällä ei tule kaivaa vaikeasti irrotettavaa materiaalia. Jään päällä työskenneltäessä pyöräalustaista kaivinkonetta tulisi välttää ja tela-alustaista kaivukonetta käytettäessä tulee tarvittaessa käyttää kaivulavoja. Työkoneiden tulee olla varustettuja katto-  
luukulla, joka ei saa olla lukittuna. Kuljettajien kokemus jäällä työskentelystä on aina syytä selvittää. Ennen työhön ryhtymistä kalusto tulee tarkastaa työhön soveltuvaksi. Asianosaisille tulee ensisijaisesti selvittää työn vaaratekijät ja merkitä työskentelyalue ja ajotiet. (*Työsuojelu maa- ja vesirakennustyössä 5/2006*)

#### **2.1.4 Muut huomioitavat asiat**

Talviaikaan tehtävässä työssä tulee arvioida myös työmaa-alueen liukkaudentorjunta ja ryhdyttävä asianmukaisiin toimenpiteisiin.

Rakennettavan penkereen työsuunnitteluun tulee paneutua riittävästi, jotta työn toteutus saadaan turvalliseksi. Suunnittelussa tulee pyrkiä varmistamaan, että kulkutiet ja penkereet pysyvät vakaina sekä turvallisina työn edistyessä.

### 3 TURVALLISUUSSÄÄNNÖT

Turvallisuussuunnittelun keskeinen sisältö:

- Työmaan järjestely eri rakennusvaiheissa sekä työmaaliikenne esitetään työmaan aluesuunnitelmassa.
- Kaivutyöt: Kaivanto/Ruoppaussuunnitelmassa.

Erityistä vaaraa aiheuttavat työt suunnitellaan aina kirjallisesti.

Päätoteuttajan tulee laatia turvallisuussuunnitelma ja työmaa-alueen käyttösuunnitelma. Kaikki suunnitelmat tulee toimittaa tilaajalle hyväksyttäväksi ennen työvaiheen aloitusta.

#### 3.1 Päätoteuttajan velvoitteet

Urakoitsija toimii tässä urakassa pääurakoitsijana ja lainsäädännön (VNa 205/2009) tarkoittamana päätoteuttajana ja vastaa päätoteuttajan velvollisuuksista urakkaohjelman mukaisella urakka-alueella.

Vastuu yksittäisen työkohteen turvallisuudesta siirtyy urakoitsijalle työn alkaessa ko. työkohteessa ja päättyy yhteisesti kirjallisesti todetun valmistumispäivän jälkeisenä työpäivänä.

Päätoteuttaja laatii työn yhteisen omaa vastuuaikaansa koskevan turvallisuussuunnitelman. Turvallisuuksuunnitelma kuten myös työmaan toteutussuunnitelma on toimitettava tilaajalle ennen töiden aloittamista.

Päätoteuttajan on huolehdittava turvallisuuden ja terveyden kannalta tarpeellisesta työnjohdosta ja osapuolten välisen yhteistoiminnan ja tiedonkulun järjestämisestä, toimintojen yhteensovittamisesta sekä urakkakohteensa yleisestä siisteydestä ja järjestyksestä. Edellä mainittuja tehtäviä johtamaan on urakoitsijan nimettävä pätevä vastuunalainen henkilö ja hänelle sijainen, joka vastaa urakoitsijan turvallisuustehtävien toteuttamisesta tässä urakassa työsuojelulain ja työsuojeluvalvontalain mukaisesti.



Päätoteuttajan tulee ilmoittaa tilaajalle kaikki työmaalla toimivat urakoitsijoiden ja muiden osapuolten turvallisuudesta vastaavat henkilöt, henkilölistaa päivitetään työmaakokouksissa.

Päätoteuttaja vastaa työntekijöidensä, sekä ali- ja sivu-urakoitsijoiden perehdyttämisestä työmaahan ja sen olosuhteisiin sekä työtehtäviin ja työolosuhteisiin. Annettu perehdyttäminen on myös dokumentoitava.

Lisäksi päätoteuttajan on tarvittaessa tehtävä työmaan ennakoilmoitus työsuojelupiiriin, toimitettava ilmoitus tilaajalle tiedoksi sekä pidettävä ilmoitus nähtävillä työmaalla.

### **3.2 Urakoitsijan velvoitteet ja velvoitteiden siirtyminen**

Tilaaja edellyttää, että päätoteuttaja huolehtii ja vastaa riittävästä työn valvonnasta ja tarvittaessa puuttuu vaaratilanteisiin sekä turvallisuusmääräysten ja -ohjeiden vastaiseen toimintaan.

Päätoteuttajalla on oikeus antaa työmaata koskevia muita turvallisuussääntöjä ja -ohjeita sekä järjestää työmaalla perehdyttämistilaisuuksia. Aliurakoitsijat ovat velvollisia noudattamaan pääurakoitsijan antamia ohjeita töiden järjestelyistä ja osallistumaan omalla kustannuksellaan pääurakoitsijan järjestämään työmaan turvallisuusohjeisiin perehdyttämiseen ja turvallisuuskoulutukseen.

Tilaajalle ei siirry tämän asiakirjan tai muiden urakka-asiakirjojen kautta mitään päätoteuttajan työtä koskevia velvoitteita.

### **3.3 Työmaan tarkastukset**

Pääurakoitsija vastaa työmaanjärjestelyistä ja turvallisuusvalvonnan edellyttämisestä valvonnasta. Työturvallisuutta koskevat asiat käsitellään työmaakokouksissa.

### **Koneet ja laitteet**

Tilaaja edellyttää, että päätoteuttaja tekee työhönsä liittyvät käyttöönotto- ja vastaanottotarkastukset ja varmistaa, että

- Tarkastukset tehdään ajallaan ja huolellisesti.
- Tarkastajilla on tarpeellinen ammattitaito.
- Tarkastuksista laaditaan asianmukaiset pöytäkirjat.
- Tarkastuksissa havaitut turvallisuutta vaarantavat puutteet korjataan välittömästi.

Vastaanottotarkastukset tehdään koneille, nostureille, muille nostolaitteille, nostopuvälineille, telineille, elementeille, siirrettäville muoteille, väliaikaisille tuille ja henkilösuojuimille. Päättöteuttajan tulee toimittaa kopio tarkastuslomakkeesta rakennuttajan valvojalle, joka liitetään työmaan laatukansioon.

### **Kunnossapitotarkastukset**

Päättöteuttajan tulee suorittaa työmaan viikoittainen kunnossapitotarkastus. Tarkastukseen osallistuu vähintään urakoitsijan työnjohdon ja työntekijän edustaja. Tarkastuksesta on laadittava pöytäkirja, joka talletetaan työmaan laatukansioon.

Tilaaajan edustajalla on oikeus valvoa päättöteuttajan tekemien tarkastusten suorittamista sekä osallistua tarkastuksiin.

Päättöteuttajan tulee ylläpitää urakkaan liittyvää turvallisuusaineistoa mm. suunnitelmista, tarkastuksista ja perehdyttämisistä.

Urakan valvojaa tulee pitää ajan tasalla urakan turvallisuustarkastuksissa ilmenneistä puutteista ja niiden korjaustoimenpiteistä. Valvojalla on oikeus saada nähtäväkseen urakasta pidettävä turvallisuusaineisto.

Lakisääteisen kunnossapitotarkastuksen voi suorittaa myös MVR-mittauksella.

### **3.4 Luvat ja luvanvaraiset työt**

Kaikilla työmaalla olevilla henkilöillä on oltava näkyvillä kuvallinen henkilökortti, johon on luotettavalla tavalla merkitty; yrityksen nimi, työntekijän nimi ja tarvittaessa pätevyystunnukset (rata, tieturva tms.)

Päättöteuttajalla tulee olla työmaakohtainen ajantasainen luettelo henkilöstöstään/aliurakoitsijoistaan mukaan lukien tiedot vaadituista turvallisuuspätevyyksistä. Luettelo on toimitettava ennen töiden aloittamista tilaajaan nimeämälle

edustajalle tai liitettävä turvallisuussuunnitelmaan ja sitä on päivitettävä tarvittaessa. Pää toteuttajan tulee ilmoittaa/hyväksyttää tilaajalle työmaalle tulevat uudet aliurakoitsijat ja heidän henkilöstönsä. Pää toteuttajan on pidettävä kirjaa myös ali- ja sivu-urakoitsijoiden henkilöistä, joille on myönnetty kulkulupa työmaa-alueelle.

Pää toteuttajan on huolehdittava siitä, että töissä toimivilla henkilöillä on työtehtävien edellyttämät asianmukaiset luvat ja riittävä käytännön kokemus kyseiseen työtehtävään.

Pää toteuttajan velvollisuutena on varmistaa, että kaikilla hankkeessa työskentelevillä on vaaditut turvallisuuspätevyydet.

- jokaiselta tie- tai katutyökohteessa työskentelevältä edellytetään voimassa olevaa Tieturva pätevyyttä
- vastuuhenkilöllä ja vastuunalaisilla henkilöiltä sekä työnaikaisista liikennejärjestelyistä vastaavilta edellytetään voimassa olevaa Tieturva 2 pätevyyttä
- tulitöitä tekevillä tulee olla voimassa oleva tulityökortti

## **4 MENETTELYOHJEET**

### **4.1 Töiden ajoitus**

Urakoitsijan tulee informoida lähikiinteistöjä rakentamisen aikataulujen ja mahdollisesti työstä aiheutuvien melu- ja värinähaittojen osalta.

Työt tulee pyrkiä ajoittamaan vesistön virkistyskäyttökauden (noin 15.6 – 15.8.) ulkopuolelle. Urakka-asiakirjoissa voidaan muualla myös tarkentaa tätä aikamäärettä ja vaatimuksia sataman käytettävyyden suhteen työn aikana.

### **4.2 Työalue ja liikkuminen**

Päätoteuttajan tulee huomioida seuraavat asiat:

- Sisääntulotielle tulee asettaa työmaakyltti, jossa ilmoitetaan työmaa-alueesta sekä kielletään ulkopuolisten liikkuminen alueella.
- Sisääntulotielle asetetaan työskentelyajan ulkopuolella aita tai puomi, jolla estetään ulkopuolisten liikkuminen työmaa-alueella.
- Jokainen urakoitsija on velvollinen huolehtimaan työaikana oman työkohteensa siisteydestä ja järjestyksestä. Työalueelle kertyneet jätteet ja muu tarpeeton tavara välittömästi siirrettävä niille osoitettuihin paikkoihin.
- Tarvittavat materiaalit tulee varastoida siten, ettei niistä aiheudu vaaraa työmaalla tai sen välittömässä läheisyydessä liikkujille
- Rakennustöiden ajotiet sekä purkaus- ja lastauspaikat on tehtävä niille tulevan kuormituksen suuruuden ja laadun vaatimusten mukaisiksi. Ajotiet on rakennettava niin, että ajoneuvon suistuminen estyy.

### **4.3 Työt tie- ja katualueella**

Työmaa sijaitsee tie- ja katualueen ulkopuolella. Työssä tulee kumminkin huomioida työmaalla johtavan tien kunnon tarkkailu ja kunnossapito.

### **4.4 Kaivutyöt**

Ennen kaivutöiden aloittamista päätoteuttajan tulee selvittää maan laatu ja kaivettavuus sekä kaivutyölle mahdollisesti aiheutuvat riskit mm. olemassa olevat

verkostot (kaukolämpö-, kaasu-, sähkö-, puhelin-, tele-, vesi- ja viemäriinjat). Verkostojen sijainti tulee varmistaa laiteomistajalta.

Päätoteuttajan on tehtävä kaivutyö turvallisesti ottaen erityisesti huomioon maan laatu, kaivannon syvyys, sortuman vaara, luiskien kaltevuus ja kuormitus sekä vedestä, liikenteestä ja sääolosuhteista aiheutuvat vaaratekijät sekä käytettävän kaluston asettamat vaatimukset.

Kaikista suunnitelmasta poikkeavista maaperäolosuhteiden muutoksista urakoitsijan tulee välittömästi ilmoittaa tilaajalle ja muuttaa tarpeen mukaan kaivu yms. suunnitelmia.

#### **Kaivutöissä on huomioitava:**

- Maanrakennuskoneiden työalueella ei saa olla henkilöitä vaaranalaisissa paikoissa.
- Kaivinkoneiden ja muiden työkoneiden liikkuminen on järjestettävä niin, etteivät ne aiheuta vaaraa työmaalla ja kaivannossa liikkuville.
- Peruuttavien ajoneuvojen peruutushälyttimet tarkistetaan päivittäin ja tilaajalla on oikeus poistaa työalueelta ajoneuvo, jos sen peruutushälytys ei ole kunnossa.
- Peruuttavien ajoneuvojen aiheuttamien vaarojen torjuntaan kiinnitetään erityistä huomiota urakoitsijan turvallisuussuunnitelmassa.
- Suljetun urakka-alueen ulkopuolella oleva kaivanto suojataan aidalla.
- Kaivannot on merkittävä ja aidattava niin, ettei putoamisvaaraa ole.
- Kaivumassoja ei saa läjittää niin lähelle kaivannon reunaa, että se aiheuttaa sortumavaaran.
- Luiskista on poistettava kivet, lohkareet yms. etteivät ne putoa kaivantoon.
- Sortumatilassa olevaa kaivantoa ei jätetä auki työvuoron päätyttyä.
- Kaivuluiskien juuret on tarvittaessa tuettava soratäytöllä tai luiskausta loivennettava alle 1:1 tai kevennettävä luiskaa porrastamalla.
- Roudan sulamisesta aiheutuva luiskien sortumavaara on ehkäistävä luiskaloivennuksin ja/tai tukitäytöin.

## 4.5 Putoamisvaaralliset työt

### Putoamissuojaus

- Kaikki rakentamisen yhteydessä esiintyvät kuilut ja muut aukot, joihin henkilö tai tavara saattavat pudota, on suojattava kansin ja/tai kaitein.
- Työn suunnittelussa on järjestettävä putoamissuoja- ja kaideratkaisut, kun töihin liittyy putoamisvaara. Putoamissuojauksen kiinnitysratkaisut on tarvittaessa hyväksyttävä rakennesuunnittelijalla.

## 4.6 Muut vaaratekijät ja haitat työalueella ja sen ympäristössä

### Melu, värinä, pöly

- Selvitettävä melulle, värinälle ja pölylle herkkien kohteiden mahdollinen sijainti työmaan läheisyydessä.
- Pää toteuttajan on työnsuunnittelussaan ja toiminnassaan huomioitava ympäristönsuojelulaissa, ympäristöasetuksessa ja järjestyslaissa annetut määräykset ja ohjeet.
- Pää toteuttaja vastaa lain vaatimista ilmoituksista.
- Työmaapölyn ennaltaehkäisemiseen on kiinnitettävä riittävästi huomiota. Pölyämistä voidaan vähentää mm. työmaateiden pölynsidonnalla, ympäristöön kulkeutuneen pölyn ja lian nopealla poistamisella, käytettävien kiviainesten kastelulla ja/tai yksittäisten varastokasojen peittämisellä.
- Työmenetelmästä aiheutuvan pölyn syntyminen on estettävä tarvittaessa kastelulla.

### Varottavat rakenteet

- Työmaalla työskenneltäessä on varottava työmaan läheisyydessä olevia rakennuksia, rakennelmia, rajamerkkejä, yleisiä ja yksityisiä teitä sekä teiden varusteita. Samoin on varottava puita ja istutuksia.
- Pää toteuttajan on varmistettava ennen töiden aloittamista työalueella suojattavien rakenteiden ja rakennelmien tai tärkeiden suojattavien kohteiden sijainti sekä huolehdittava näiden suojaamisesta ja mahdol-

lisistä työnaikaisesta siirtämisestä. Siirtomahdollisuus on aina selvitetty aina ko. rakenteen tai rakennelman omistajan sekä tarvittaessa rakennuttajan kanssa.

- Pää toteuttajan on huolehdittava siitä, ettei heidän työstään aiheudu vaaraa työn läheisyydessä oleville rakennuksille, rakenteille, kasvillisuudelle, eläimistöille, koneille ja laitteille

### **Sähkötötapaturmavaaralliset työt**

- Kaikkien sähköasennusten on täytettävä sähköturvallisuusmääräykset.
- Pää toteuttajan on huolehdittava työsuunnittelussaan, etteivät työt sähkölinjojen ja -kaapeleiden läheisyydessä aiheuta vaaraa työntekijöille tai työ ei vahingoita sähkölinjoja tai -kaapeleita. Tarvittaessa on otettava yhteyttä linjojen omistavaan yhtiöön mm. johtojen ja kaapeleiden siirtoasioissa tai muissa käytännön järjestelyissä.
- Korkeajännitelinjan ja muun sähkölinjan tai -kaapelin läheisyydessä työskenneltäessä noudatetaan niitä omistavan yhtiön antamia turvallisuusmääräyksiä ja -ohjeita, sekä sähkölaissa ja sähköturvallisuusmääräyksissä annettuja määräyksiä ja ohjeita.
- Kun työmaalla joudutaan työskentelemään eristämättömien johtojen läheisyydessä, on välillinen ja välitön sähkötötapaturman vaara estettävä suojarakenteilla tai muilla keinoilla. Pää toteuttajan on huolehdittava että suojaetäisyyksiä ei aliteta nostokoneiden, muiden työkonien tai ajoneuvojen liikkeessä tai työskenneltäessä.
- Jännitteelliseksi kytketyt laitteistot tai laitteiston osat on merkittävä ja niihin on asennettava kosketussuojaukset.

### **Terveydelle ja ympäristölle haitalliset aineet ja materiaalit**

- Pää toteuttaja vastaa, että työmaalla noudatetaan voimassa olevia työntekijöiden suojaamista koskevia asetuksia ja määräyksiä.

- Kaikkien urakoitsijoiden on toimitettava työmaalla käytettävistä terveydelle vaarallisista aineista käyttöturvätiedotteet työmaalle.
- Vastuu käsittää myös työssä käytettävien aineiden ja materiaalien ympäristövaikutusten huomioon ottamisen.
- Puhtaanapitotöissä tulee huomioida mahdolliset vaaraa aiheuttavat la-sinsirut, neulat, ulosteet yms. jätteet.
- Kaasu- ja nestekaasupullojen varastointi ja palavien nesteiden varastointi on otettava huomioon työmaasuunnittelussa.

### **Paloturvallisuus**

- Jokainen urakoitsija on velvollinen kiinnittämään erityistä huomiota paloturvallisuuteen ja toimimaan vastuualueellaan niin, että tulipalon vaaraa ei synny.
- Palovaaraa aiheuttavaa työtä tekevä urakoitsija vastaa tilaajalle sekä rakennuttajalle ja/tai kolmannelle henkilölle aiheuttamastaan vahingosta.
- Tulitöitä tekevillä työntekijöillä tulee olla tulityökoulutus ja sen osoittamiseksi tulityökortti
- Pääurakoitsija huolehtii työnaikaisesta palosuojauksesta, paloturvallisuudesta, työmaan yleispalovartiostusta ja työkohtaisesta tulityöpalo-vartiostusta.

### **Henkilökohtaiset suojavälineet**

Mikäli tapaturman tai sairastumisen vaaraa ei voida välttää tai rajoittaa riittävästi teknisillä suojelutoimenpiteillä tai työn organisoinnilla, päätoteuttajan hankittava työntekijöiden käyttöön vaatimusten mukaiset henkilönsuojaimet.

Työssä, jossa on olemassa silmä-, kuulo-, putoamisvaara on käytettävä tähän työhön sopivia suojaimia. Henkilösuojainten valinta on tehtävä työsuojelusuunnitelmaan liitettävän riskienarvioinnin perusteella. Rakennustyömaalla on käytettävä suojakypärää. Päätoteuttajan on valvottava, että annettuja henkilösuojaimia käytetään. Lisäksi päätoteuttajan on otettava huomioon kaikki laissa ja asetuk-sissa annetut määräykset henkilösuojainten käytöstä.